

NAVIGATION SYSTEM

Publication number: JP2278116 (A)

Publication date: 1990-11-14

Inventor(s): ITO YOJI +

Applicant(s): MITSUBISHI MOTORS CORP +

Classification:

- international: **G01C21/00; G08G1/0969; G09B29/10; G01C21/00; G08G1/0969; G09B29/10; (IPC1-7): G01C21/00**

- European:

Application number: JP19890099382 19890419

Priority number(s): JP19890099382 19890419

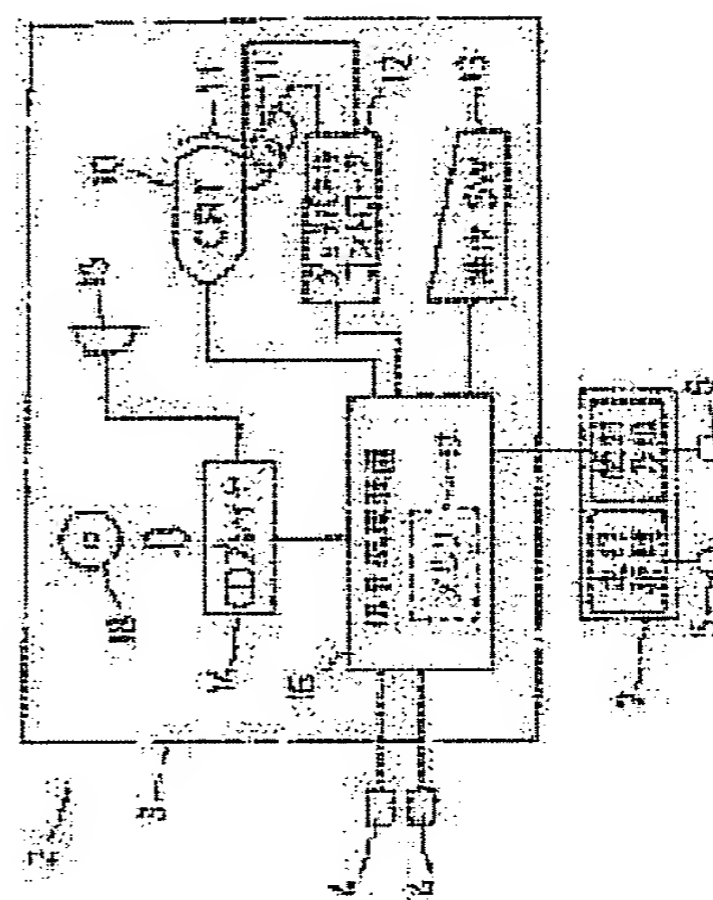
Also published as:

JP2759815 (B2)

Abstract of JP 2278116 (A)

PURPOSE: To display routes of the shortest time, the shortest distance and the lowest fuel cost out of a plurality of routes from a start point to a target point by computing a required time, a running distance and a fuel cost with respect to each section and by storing them as a data base for each run.

CONSTITUTION: Taking each crossing of a plurality of routes as a boundary, a signal processing device 16 computes a required time, a running distance and a fuel cost for each section between crossings and stores them as a data base for each run, and on the basis of these data, the retrieval of a route of the shortest time, a route of the shortest distance and a route of the lowest fuel cost is enabled. The results of retrieval are displayed 10 and selected by a touch panel switch 11.; When the retrieval of a running route is selected, the device 16 makes CRT 10 display a selected picture of each menu of the route of the shortest time, the route of the shortest distance and the route of the lowest fuel cost. When the route of the shortest time is selected, for instance, the device 16 computes the route of the shortest time on the basis of the registered data base and makes the CRT 10 display the route. By running along the displayed route, accordingly, a driver can reach a target point in the shortest time from a start point.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 平2-278116

⑤ Int. Cl.⁵
G 01 C 21/00識別記号 庁内整理番号
N 6752-2F

⑬ 公開 平成2年(1990)11月14日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 ナビゲーションシステム

⑮ 特 願 平1-99382

⑯ 出 願 平1(1989)4月19日

⑰ 発 明 者 伊 藤 洋 治 東京都港区芝5丁目33番8号 三菱自動車工業株式会社内
⑱ 出 願 人 三菱自動車工業株式会 東京都港区芝5丁目33番8号
社
⑲ 代 理 人 弁理士 長門 侃二

明 細 書

1. 発明の名称

ナビゲーションシステム

2. 特許請求の範囲

地図情報、車速情報、距離情報、方位角情報を取り込み、信号処理装置により、地図画面に入力した出発地点と目標地点及びこれら両者間のルートと自車の現在位置とを表示するナビゲーションシステムにおいて、前記信号処理装置は、入力された複数のルートの各交差点を境にして各交差点間の各区分毎の所要時間、走行距離、燃費を演算して走行毎にデータベースとして記憶し、これらのデータにより最短時間ルート、最短距離ルート、最高燃費ルートの検索を可能とし、且つ検索したルートを表示する手段を備えたことを特徴とするナビゲーションシステム。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、車輛のナビゲーションシステムに関する。

(従来の技術)

車輛の進行方向、航続可能距離、メンテナンス情報等の車輛情報や、全国の道路地図、高速道路地図等の地図情報や、ラジオ、カセットテープ、CDの作動状態等をテレビ画面に表示し、更に、テレビ放送の受信も行なうことが可能な多機能を有するテレビ表示装置(CRT表示装置)がある。このテレビ表示装置は、自車の現在位置、方位角を演算して地図画面に表示し、当該地図画面に登録された予定の走行ルートに沿って目的地まで当該車輛を誘導するナビゲーションシステムを備えている。

ところで、或る地点から他の地点の間を頻りに往復する場合、例えば、通勤等のように自宅から会社までの間を毎日往復するような場合には、一般に走行ルートとして複数のルートがあり、これらのルートの中から適当に選択して走行することが多い。複数のルートとしては、市街地を通るルート、市街地の中でも狭い道路、広い道路、或いは市街地を迂回するが坂の多いルート等の種々な

ルートがあり、ルートによって所要時間、走行距離、燃費等が異なる。従って、ドライバとしては、その日の状況により、例えば、最短時間のルート、最短距離のルート或いは最高燃費のルート等を任意に選択して走行することができると便利である。

本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、出発地点から目標地点までの複数のルートの中で、最短時間のルート、最短距離のルート或いは最高燃費のルート等を表示することが可能なナビゲーションシステムを提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために本発明によれば、地図情報、車速情報、距離情報、方位角情報を取り込み、信号処理装置により、地図画面に入力した出発地点と目標地点及びこれら両者間のルートと自車の現在位置とを表示するナビゲーションシステムにおいて、前記信号処理装置は、入力された複数のルートの各交差点を境にして各交差点間の各区分毎の所要時間、走行距離、燃費を演算して走行毎にデータベースとして記憶し、これらのデ

おり、当該テレビ表示装置2は、テレビ本体3と、左右の後輪(駆動輪)の回転速度を検出する車輪速センサ4、4と、走行距離を検出する距離センサ5と、地磁気を検出する地磁気センサ6と、ロケータ7等により構成されている。

ロケータ7は、距離センサ5から入力される距離信号により走行距離を演算し、地磁気センサ6から入力される方位角信号により絶対方位(ここでは真北に対する当該車両1の進行方向をいう)を演算し、これらの走行距離と絶対方位とにより当該車両1の現在位置を演算して位置情報として出力する。尚、方位角の検出としては、地磁気センサ6の外に、例えば、ハンドルの舵角を検出するハンドル角センサ、左右の駆動輪の回転数の差を検出する差動輪センサ等を使用することもできる。

テレビ本体3は、第2図に示すようにテレビ画面10、当該テレビ画面10に設けられ可変情報を入力するためのタッチパネルスイッチ11、ライトペン11'、タッチパネルコントローラ12、

ータにより最短時間ルート、最短距離ルート、最高燃費ルートの検索を可能とし、且つ検索したルートを表示する手段を備えた構成としたものである。

(作用)

出発地点と目標地点とを含む複数のルートを入力して、これらの各ルートの交差点を境にして各区分毎に所要時間、走行距離、燃費等を演算し、そのデータを走行毎に蓄積してデータベースとする。そして、ナビゲーションシステム使用時に、最短時間ルート、最短距離ルート、最高燃費ルートを検索する。信号処理装置は、この検索したルートを表示する。これにより、所望のルートに沿って走行可能となる。

(実施例)

以下本発明の一実施例を添付図面に基づいて詳述する。

第1図は本発明に係るナビゲーションシステムを備えたテレビ表示装置を搭載した車輛の概略を示し、車輛1にはテレビ表示装置2が搭載されて

固定情報を入力するための操作スイッチ13、CDプレーヤ14、スピーカ15及び信号処理装置16等を備えている。信号処理装置16は、メモリ17及び図示しないマイクロコンピュータを備えている。CDプレーヤ4は、全国道路地図、高速道路地図等の地図情報が記憶されているCDインフォメーションディスク(CD-ROM)18を備えている。

信号処理装置16は、ナビゲーション機能をしており、テレビ画面10に表示された地図画面上に、タッチパネルスイッチ11又はライトペン11'により予定の走行ルートを入力可能とされ、ロケータ7から入力される位置情報と車輪速センサ4から入力される車速情報とにより前記地図画面に自車の現在位置を表示する。

また、信号処理装置16は、複数のコースの分岐点毎に各区分毎の所要時間、走行距離、燃費等の演算を行なう。たとば、第3図に示す出発地点Sから目標地点Oまでの間のコースA～Cにおいて、分岐点P1～P6がある場合、第4図に示す

ようにライトペン11'によりタッチパネルコントローラ12から信号処理装置16のディスプレイコントローラ21を介して予め地図画面上にこれらの各分岐点P1～P6を登録しておく。

車輛1が、出発地点Sから分岐点P1に到達すると、自車推定位置と分岐点P1とがテレビ画面10上の地図画面の座標で一致する。これにより、出発地点Sと分岐点P1間の所要時間、走行距離、燃費等が計算される。同様に、分岐点P1から次の分岐点P2又はP4間の所要時間、走行距離、燃費等が計算される。尚、車輛1は、所定の速度で走行するものとする。

燃費は、例えば、第4図の信号処理装置16に内蔵されるトリップコンピュータ20により、エンジンの燃料噴射パルス信号Psのパルス数と距離センサ5からの距離情報とにより演算する。

以下に第5図のフローチャートを参照しつつ作用を説明する。

まず、テレビ画面10に通勤時に使用する地図を呼び出して表示(ステップ1)し、ライトペン

肯定(YES))すると、これらの各データを登録(ステップ13)してステップ3に戻り、次のルートBのデータの登録に待機する。

次に、ルートBを選択(ステップ5において肯定(YES))して、前記メモリ17のルートBのエリア(MB₁、MB₂、MB₃)に、各ルートB₁、B₂、B₃の各所要時間、走行距離、燃費等を記憶(ステップ9)する。これらのデータの記憶を目標地点(終点)Oに到着するまで繰り返して行なう(ステップ12において否定(NO))。そして、目標地点に到着(ステップ12において肯定(YES))すると、これらの各データを登録(ステップ13)してステップ3に戻り、次のルートCのデータの登録に待機する。

次いで、ルートCを選択(ステップ6において肯定(YES))して、メモリ17のルートCのエリア(MC₁、MC₂)に、各ルートC₁、C₂の各所要時間、走行距離、燃費等を記憶(ステップ10)する。これらの各データの記憶を目標地点(終点)Oに到着するまで繰り返して行なう(ス

11'により出発地点(始点)Sと目標地点(終点)Oとの間の複数の走行ルート例えば、第6図に示すような3つのルートA(A₁、A₂)、B(B₁、B₂、B₃)、C(C₁、C₂)を入力(ステップ2)し、登録(ステップ3)する。これにより各ルートA～Cの交点Q1、Q2が求められ、各ルートA～Cはこれらの交点Q1、Q2を境にして、(A₁、A₂、B₁、B₂、B₃、C₁、C₂)のルート(区間)に分割される。

次に、各ルートA～Cを、出発地点Sから目標地点Oまで地図マッチング又は推測航法により走行する。例えば、先ず、ルートAを選択(ステップ4において肯定(YES))して、ディスプレイコントローラ21のメモリ17(第2図)のルートAのエリア(MA₁、MA₂)に各ルートA₁、A₂の各所要時間、走行距離、燃費等のデータを記憶(ステップ8)する。これらのデータの記憶を目標地点(終点)Oに到着するまで繰り返して行なう(ステップ12において否定(NO))。そして、目標地点に到着(ステップ12において

ステップ12において否定(NO))。目標地点に到着(ステップ12において肯定(YES))すると、これらの各データを登録(ステップ13)してステップ3に戻る。

また、各ルートA～Bを一部ずつ選択する場合(ステップ7の肯定(YES))には、前記メモリ17の各エリアに、各所要時間、走行距離、燃費等を記憶(ステップ11)する。これらの各データの記憶を目標地点(終点)Oに到着するまで(ステップ12において否定(NO))繰り返して行なう。そして、目標地点に到着した(ステップ12において肯定(YES))すると、これらの各データを登録(ステップ13)する。これらの各ルートのデータは、メモリ17に蓄積されて走行する毎にデータベースが増加し、精度が向上する。

このようにして蓄積したルートA～Cのデータを基にして、出発地点Sから目標地点Oまでの最短時間ルート、最短距離ルート、最高燃費ルート等の検索が可能となる。この検索の有無はテレビ

画面10に表示され、タッチパネルスイッチ11により選択される。信号処理装置16は、走行ルートの検索(ステップ13)が選択されると、テレビ画面に、最短時間ルート、最短距離ルート、最高燃費ルートの各メニュー選択画面を表示(ステップ14)する。いま、例えば、「最短時間ルート」が選択されたとする。信号処理装置16は、前記登録されたデータベースをもとにして最短時間のルートを計算し、テレビ画面10に例えば、第7図に示すような(A₁→B₂→C₂)のルートを表示する。従って、ドライバは、この表示されたルートを走行することにより出発地点Sから目標地点Oに最短時間で到着することが可能となる。

尚、予定のルートA~Bを入力する場合、ライトペンを使用しなくとも可能である。例えば、各ルートA~Cを地図マッチング法により各々登録モードにして走行することにより交点Q1、Q2が求められ、以後もう一回各A~Bのルートを走行することによりデータベースが得られる。

第2図は第1図のテレビ表示装置の一実施例を示すブロック図、第3図は走行ルートの説明図、第4図は燃費の演算回路の一実施例を示すブロック図、第5図は第2図のテレビ表示装置におけるナビゲーションシステムの作用を説明するフローチャート、第6図は複数の走行ルートを示す図、第7図は第6図の複数の走行ルートから選択された走行ルートを示す図である。

1…車輛、2…テレビ表示装置、3…テレビ本体、4…車輪速センサ、5…距離センサ、6…地磁気センサ、7…ロケータ、10…テレビ画面、11…タッチパネルセンサ、11'…ライトペン、13…操作スイッチ、16…信号処理装置、17…メモリ、18…CDインフォメーションディスク、20…トリップコンピュータ、21…ディスプレイコントローラ。

出願人 三菱自動車工業株式会社
代理人 弁理士 長 門 侃 二

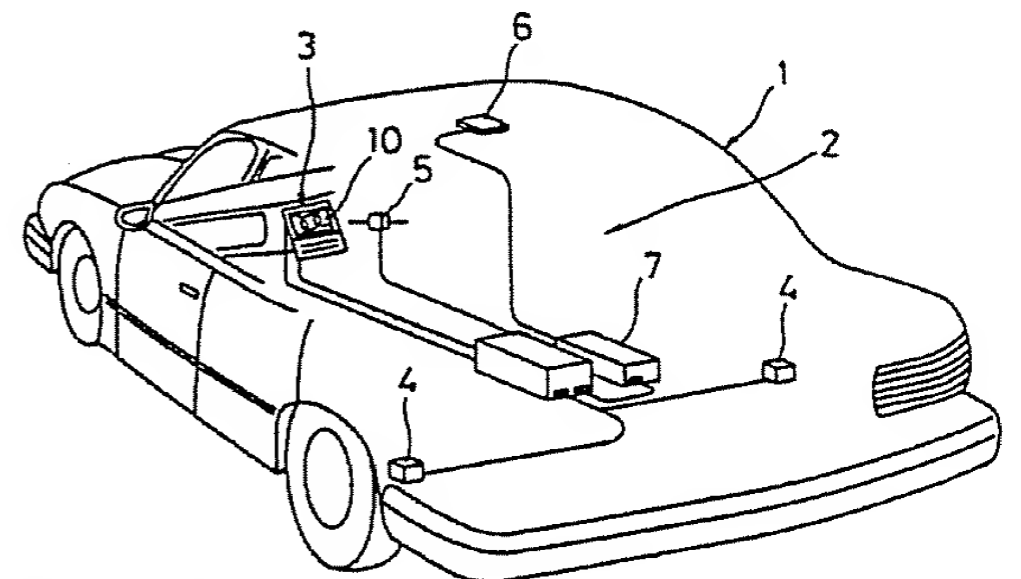
(発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、地図情報、車速情報、距離情報、方位角情報を取り込み、信号処理装置により、地図画面に入力した出発地点と目標地点及びこれら両者間のルートと自車の現在位置とを表示するナビゲーションシステムにおいて、前記信号処理装置は、入力された複数のルートの各交差点を境にして各交差点間の各區間の所要時間、走行距離、燃費を演算して走行毎にデータベースとして記憶し、これらのデータにより最短時間ルート、最短距離ルート、最高燃費ルートの検索を可能とし、且つ検索したルートを表示する手段を備えたことにより、出発地点から目標地点までの間を、最短時間又は最短距離又は最高燃費等の所望のルートを選択することが可能となり、ナビゲーションシステムをより有効に使用することが可能となるという効果がある。

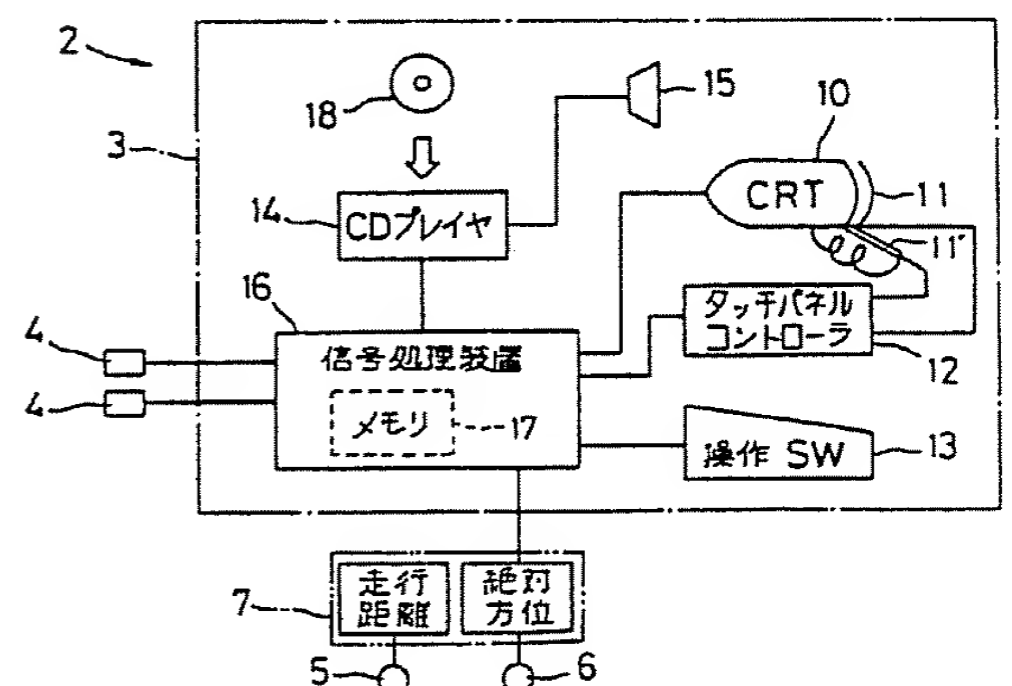
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るナビゲーションシステムを備えたテレビ表示装置を搭載した車輛の概略図、

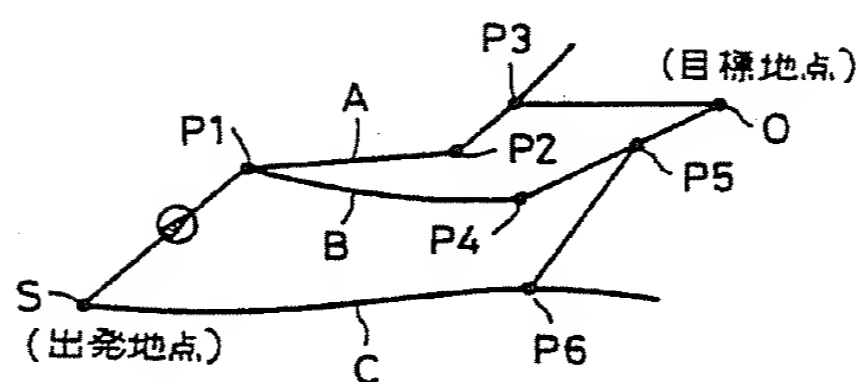
第1図



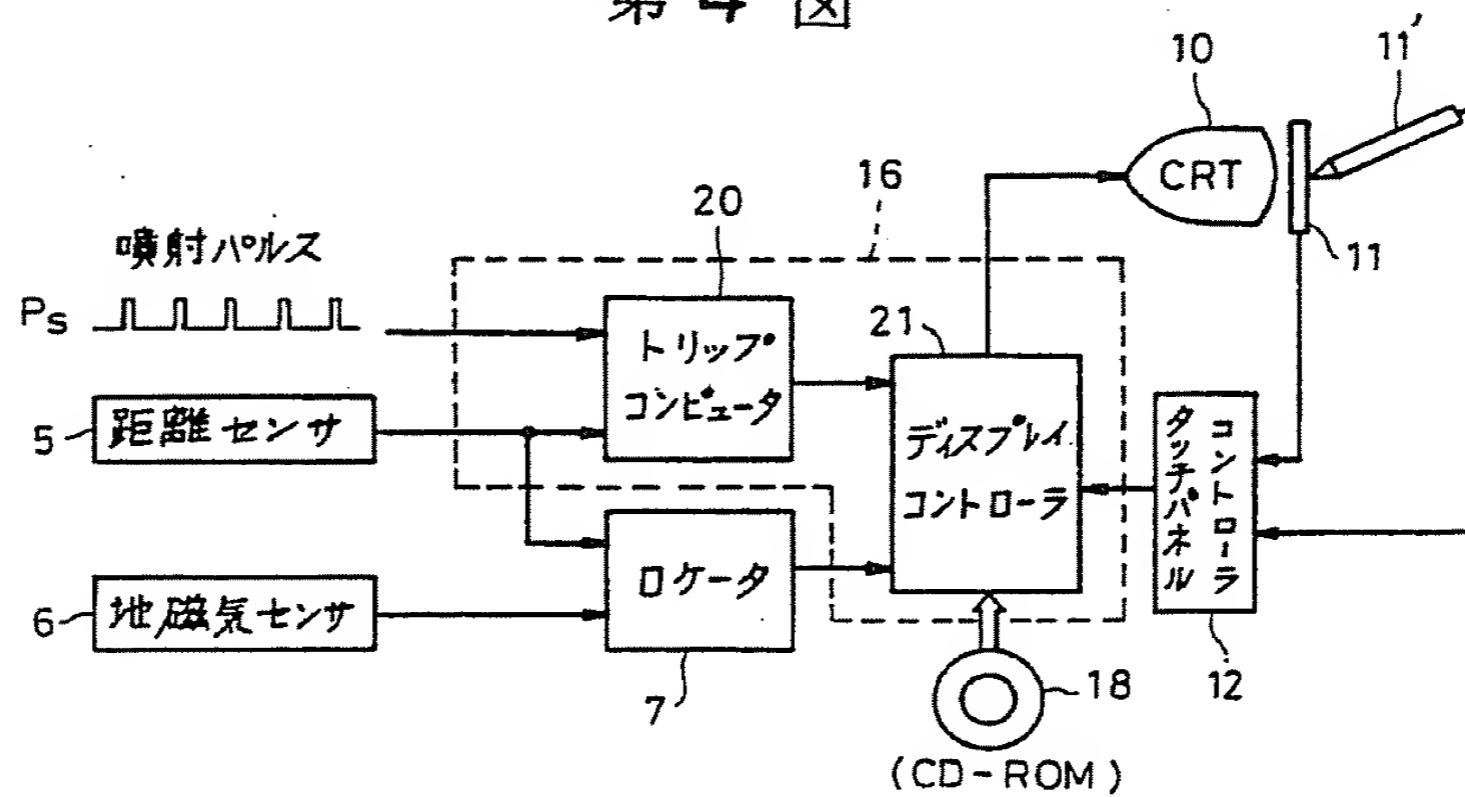
第2図



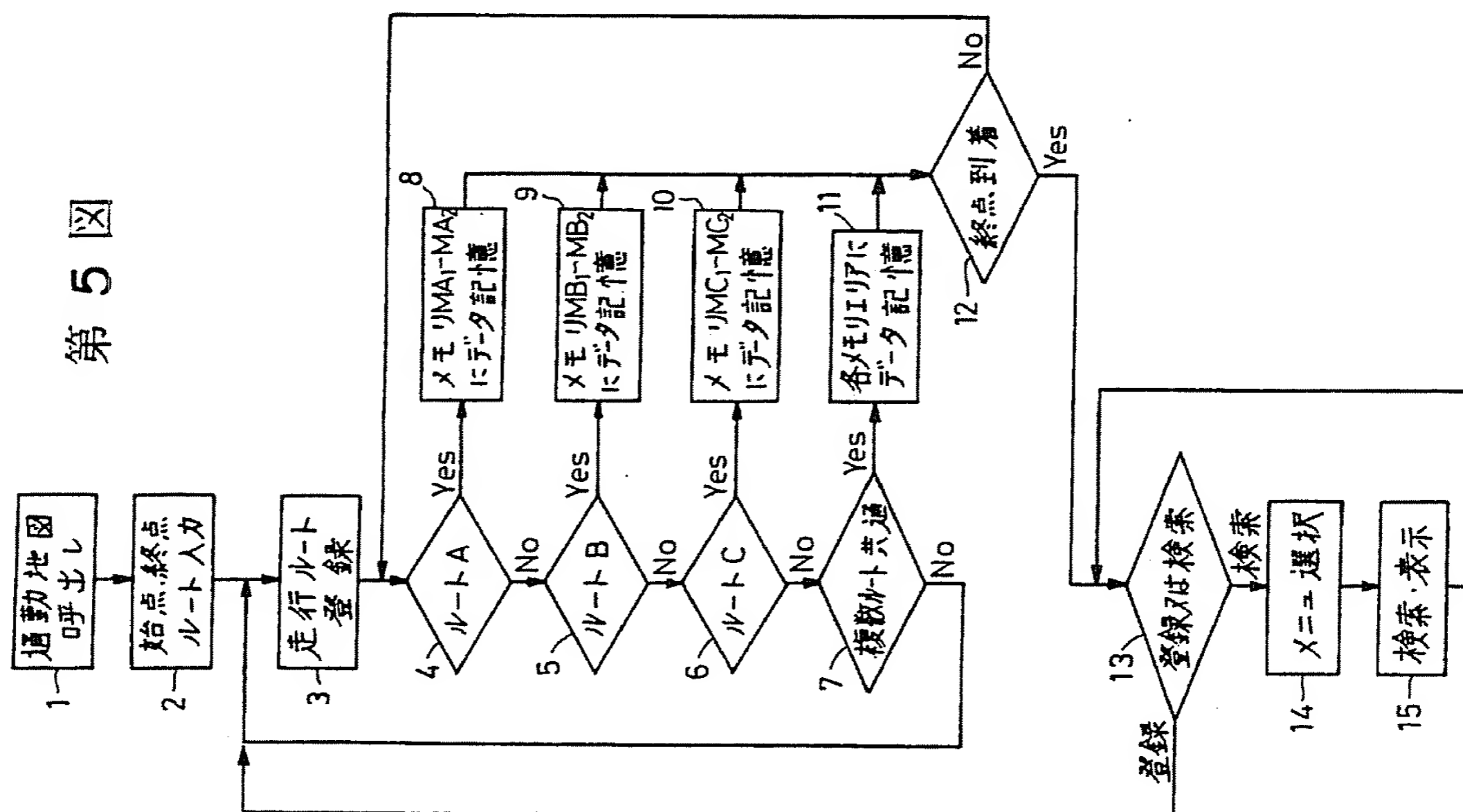
第3図



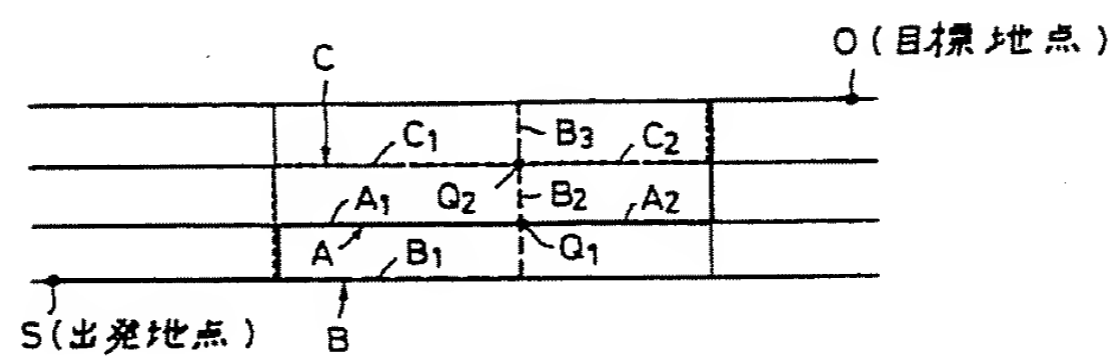
第4図



第5図



第 6 図



第 7 図

